ماڈیول

تدریس حیاتیات

TEACHING OF BIOLOGY

جماعت نہم و دہم

برائے

ماسٹر ٹرینرز / ٹیچرز

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد۔ ایبٹ آباد

فروری 2003ء

ماڈیول

تدریس حیاتیات

TEACHING OF BIOLOGY

جماعت نہم و دہم

برائے

ماسٹر ٹرینرز / ٹیچرز

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد۔ ایبٹ آباد

فروری 2003ء

ماڈیول

تدریس حیاتیات

جماعت نہم و دہم

برائے ماسٹر ٹرینرز / ٹیچرز

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

سرپرست اعلیٰ : عمر فاروق ڈائریکٹر۔ نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ۔ صوبہ سرحد۔ ایبٹ آباد

ترتیب و تدوین: شمیم سرفراز۔ ڈپٹی ڈائریکٹر ۔ ٹریننگ و نصاب۔

مصنف: 1. بی بی نسرین الیاس۔

ماہر مضمون، نظامت نصاب تعلیم اساتذہ۔ صوبہ سرحد۔ ایبٹ آباد

2. محمد تنویر (SET)

گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول تربیلہ ٹاؤن شپ ہری پور

نظر ثانی: محمد عارف ماہر مضمون (بیالوجی)

گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول بگڑہ ہری پور۔

ناشر : نظامتِ نصاب تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

تاریخ اشاعت : فروری 2003ء

فسٹ ڈرافٹ ٹائپنگ/ فائیلنگ: محمد فاروق ۔ سٹینو۔ نظامت نصاب، تعلیم اساتذہ۔ صوبہ سرحد۔

کمپوزنگ: قاضی پرنٹرز۔ ایبٹ آباد

طباعت: گورنمنٹ پرنٹنگ پریس صوبہ سرحد، پشاور۔

پیش لفظ

نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد نے دوران ملازمت اساتذہ کے لئے ایک جامع تربیتی کورس کا اہتمام کیا ہے۔ جس کے تحت صوبہ بھر کے مڈل اور سیکنڈری/ہائیر سیکنڈری سکولوں کے تمام مضامین کے اساتذہ دوران ملازمت تربیتی کورس سے مستفید ہوں گے۔اوران کی پیشہ ورانہ مہارتوں کی نشو ونما ہوگی۔

حکومت صوبہ سرحد سکولز اور خواندگی پشاور کی تعلیمی پالیسی 2002 __ 2004 تک عنوان ''ٹیچر ٹریننگ پروگرام'' کے تحت سکیم ''تعلیمی معیار کی بہتری کے لئے فعال تعلم کا ماحول بہتر بنانا'' کے پیش نظر ایک فعال اور جامع مہم کی منصوبہ بندی کی گئی ہے۔اور اس منصوبہ بندی کے تحت صوبہ بھر کے جماعت ششم سے انٹرمیڈیٹ تک سائنس اور آرٹس کے تمام مضامین کی فعال،مؤثر اور نتیجہ خیز تدریس کے لئے لائحہ عمل اختیار کیا گیا ہے۔

دوران ملازمت ٹیچرز ٹریننگ پروگرام کو زیادہ فعال اور کامیاب بنانے کی غرض سے ایک ''سروے سٹڈی'' کا اہتمام کیا گیا۔تاکہ طلبہ کی مشکلات تدریسی عملہ کی ضروریات اور متعلقہ منیجرز کی توقعات پر مبنی معلومات اکھٹی کی جاسکیں۔

''سروے سٹڈی'' کے لئے تکنیکی آلات انٹرویو،سوالنامے،''سروے سٹڈی فارم'' اور کمرہ جماعت کی مشاہدہ چیک لسٹ کی صورت میں وضع کئے گئے تھے۔سروے سٹڈی کے لئے چند مڈل،ہائی،ہائیر سیکنڈری زنانہ/مردانہ،شہری/دیہاتی سکولوں کا انتخاب کیا گیا تھا۔ ریسرچ ٹیم نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد کی ڈپٹی ڈائریکٹر ٹریننگ ونصاب اور ماہرین مضمون پر مشتمل تھی۔

''سروے سٹڈی'' کی رپورٹ کی روشنی میں INSET پروگرام کا لائحہ عمل تیار کیا گیا۔اوراس کے مطابق تربیت کار کے لئے راہنما اور زیرتربیت اساتذہ کے لئے ہرمضمون کے ماڈیولز تیار کے لئے ہیں۔جو جدید ترین فعال طریقہ تدریس کی مہارتوں کے عملی استعمال پر مشتمل ہیں۔

تمام مضامین کی فعال اور مؤثر تدریس پر مبنی یہ ماڈیولز اساتذہ کو اس قابل بناسکتے ہیں کہ وہ اپنے اپنے مضامین کے لئے دوسرے عنوانات پر بھی اس طرز پر خود ماڈیولز تیار کریں۔اوراپنی تدریس کو فعال اور نتیجہ خیز بنائیں۔تربیتی کورس کے لئے رہنمائے تربیت کار اس طرح مرتب کیا گیا ہے جو دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ایک کا ہدف جماعت ششم سے جماعت دہم تک کہ فعال تدریس اور دوسرے حصے کا ہدف جماعت یازدھم --دوازدھم (انٹرمیڈیٹ) کی نتیجہ خیز اور فعال تدریس ہے۔

عمر فاروق

ڈائریکٹر

نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

تعارف

بیالوجی کا روزمرہ زندگی سے براہ راست تعلق ہے۔ انسان کا ماحول بیالوجی کی کھلی کتاب ہے۔ اسکی صحیح تعلیم مشاہدات اور تجربات کے بغیر ناممکن ہے۔ کوئی انسان روزمرہ زندگی کے مسائل اور اپنے ماحول کے متعلق جتنا زیادہ باخبر ہوگا۔ اتنا ہی معاشرہ کیلئے مفید سمجھا جائے گا۔ سائنسی تربیت کے بعد اسے مشاہدات تجربات کے بعد نتائج اخذ کرنے آسان ہوتے ہیں۔ اور مزید یہ کہ توہمات کا شکار نہیں ہوتے۔

گو کہ بیالوجی اپنے نفسِ مضمون کے اعتبار سے دوسرے سائنسی علوم سے مختلف ہے۔ لیکن اس کا طریقہ کار دوسرے سائنسی مضامین جیسا ہے۔ سب میں مشاہدات کرنا۔ حقائق جمع کرنا اور ان کی بنا پر نتائج اخذ کرنا مشترک عمل ہے۔ سائنسی معلومات کسی عقیدے، الہام، اوہام یا جذبات کی بنیاد پر حاصل نہیں کی جاتیں بلکہ یہ تربیت یافتہ افراد کی تکنیکی کاوشوں کا نتیجہ ہوتی ہیں۔ ان میں ذاتی مشاہدے اور تجربے کے بعد نتیجہ اخذ کرنا ہوتا ہے۔ بیالوجی میں طرزِ عمل اور طرزِ فکر بھی یہی ہے کہ پہلے مسئلہ کی اچھی طرح شناخت کر لی جائے۔ اسکے بعد تمام ممکن حل سوچے جائیں۔ پھر حقائق اکٹھے کر کے انکو ترتیب دیا جائے اور ان کی روشنی میں صحیح حل اخذ کیا جائے۔ لیکن ہمارے ہاں بیالوجی کے تدریس کے حوالے سے جو طریقے رائج ہیں وہ بالکل مختلف ہیں۔ صرف تقریری طریقے تک محدود ہیں۔ بچوں کو مسئلے کا حل ڈھونڈنے میں شامل نہیں کیا جاتا۔ بلکہ وہ خاموش تماشائی کی حیثیت سے استاد کی باتیں سنتے ہیں۔ اس ماڈیول میں اس بات کی کوشش کی گئی ہے کہ بچے سبق میں برابر کے شریک کیے جائیں۔ اس طرح بچے جب خود سیکھنے کی کوشش کریں گے تو تعلیمی عمل کے ذریعے ان کے رویوں میں خوشگوار تبدیلی آئے گی۔

فہرست عنوانات

عنوانات	مصنفین
۱۔ خلیہ	مسز نسرین الیاس۔ ماہر مضمون نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد
۲۔ پودوں اور جانوروں کی خلیہ میں فرق	محمد تنویر SET گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول تربیلہ ٹاؤن شپ ہری پور
۳۔ مینڈک کا نظام انہظام	محمد تنویر SET گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول تربیلہ ٹاؤن شپ ہری پور
۴۔ تنے کی اندرونی ساخت	مسز نسرین الیاس نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ ایبٹ آباد
۵۔ پولینیشن	محمد تنویر SET گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول تربیلہ ٹاؤن شپ ہری پور
۶۔ ضیائی تالیف	مسز نسرین الیاسنظامت نصاب و تعلیم اساتذہ ایبٹ آباد
۷۔ ٹرانسپریشن	مسز نسرین الیاسنظامت نصاب و تعلیم اساتذہ ایبٹ آباد

ماڈیول کے مقاصد:

اس ماڈیول کے مطالعہ سے آپ بحیثیت استاد طلباء کو اس قابل بنا دیں گے۔

۱۔ مشاہدات اور تجربات میں اضافہ ہوگا۔

۲۔ سائنسی تربیت حاصل ہوگی۔

۳۔ اپنے تجربات کی بدولت صحیح اور غلط کا پتہ چل جائے گا۔

۴۔ نتائج اخذ کرنے سے قوت فیصلہ میں اضافہ ہوگا۔

۵۔ ماحولیاتی آلودگی اور اسے متعلقہ مسائل حل کرنے کی صلاحیت ہوگی۔

۶۔ خود اعتمادی سے کام کر سکیں گے۔

۷۔ اپنے علم پر عمل کر سکیں گے۔

۸۔ بہتر طور پر سبق میں شریک ہوں گے۔

۹۔ حیاتیاتی سائنس میں ہونے والی جدید تبدیلیوں کا مجموعی جائزہ اس طرح پیش کر سکیں گے کہ انسانی زندگی میں اسکی اہمیت واضح ہو سکے۔

۱۰۔ تنقیدی انداز سے سوچنے کی عادت پیدا ہوگی۔

۱۱۔ شواہد کی روشنی میں اصول واضح کر سکیں گے۔

مضمون بیالوجی

"خلیہ"

تصور:۔

مقاصد:

خلیہ کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ

۱۔ خلیہ کی تعریف کر سکیں۔

۲۔ خلیہ کی ساخت کو بیان کر سکیں۔

۳۔ خلیہ کے مختلف حصوں کی وضاحت کر سکیں۔

تدریسی اشیاء:۔

خوردبین (Microscope)، پیاز کے چھلکے۔ سلائیڈ۔ چارٹ۔ ورک شیٹ 3 عدد

تدریسی مواد:۔

جاندار خلیے سے بنے ہوتے ہیں۔ خواہ وہ صرف ایک خلیے والے (Unicellular) ہوں یا کئی خلیوں والے (Multicellalar)۔ خلیہ جانداروں میں ساخت اور فعل کی بنیادی اکائی ہے۔ یہ پروٹو پلازم سے بنا ہوتا ہے۔ رابرٹ ہک (Robert Hooke) نے برطانیہ میں 1665ء میں پہلی بار خلیہ دریافت کیا۔ انہوں نے کارک کے باریک پتلے ٹکڑے کا خوردبین کے ذریعے مشاہدہ کیا۔ اس میں انہوں نے ڈبے کی شکل والی ساخت دیکھی۔ جس کو خلیہ کا نام دیا۔ خلیہ ہر جاندار میں ساخت اور فعل کی اکائی ہے۔ نئے خلیے پہلے سے موجود خلیوں کی تقسیم سے حاصل ہوتے ہیں۔

تمام جاندار خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں اور زندگی کے تمام افعال خلیوں کے اندر سرانجام پاتے ہیں۔
کثیر خلوی جانداروں میں مختلف خلیے مل کر زندگی کی تمام ضروریات پوری کرتے ہیں۔

خلیے کے سائز اور شکلوں میں فرق پایا جاتا ہے۔ لیکن اسکے باوجود یہ تمام خلیے کچھ بنیادی حصوں اور اجزاء پر مشتمل ہیں۔ جانوروں کے ہر خلیے کے تین بنیادی حصے ہوتے ہیں۔

۱۔ سیل ممبرین ۲۔ سائٹوپلازم۔ ۳۔ نیوکلیس

۱۔ سیل ممبرین یا خلوی جھلی:۔(Cell Menbrane)

خلیے کی بیرونی جھلی ہے۔ یہ نہ صرف خلیے کے اندرونی حصوں کو اپنی جگہ قائم رکھتی ہے۔ ان کی حفاظت بھی کرتی ہے۔

۲۔ سائٹو پلازم:۔(Cytoplasm)

پروٹو پلازم کا وہ حصہ ہے جو خلوی جھلی اور نیوکلیس کے درمیان ہوتا ہے۔ اور اس میں نامیاتی اور غیر نامیاتی (organic & inorganic) مادوں کے علاوہ آرگینل (Orgnell) بھی پائے جاتے ہیں۔

۳۔ **نیوکلیس:۔**(Nucleus)

سیل کا وہ اہم ترین حصہ ہے جو خلیے کے تمام افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔ نیوکلیس کے باہر جھلی ہوتی ہے۔ جسے نیوکلیئر جھلی (Nuclear membrane) کہتے ہیں۔ نیوکلیس کے اندر کروموسوم ہوتے ہیں۔ جس میں DNA ہوتا ہے جو کہ وراثتی مادہ (Hereditary material) ہے۔ خلیے کے بہت ہی باریک حصے کو عضویے کہتے ہیں۔

خلیے کے بعض عضویے یہ ہیں۔

۱۔ مائی ٹوکانڈریا(Mitochondria)

۲۔ گالجی باڈیز یا گالجی کمپلیکس(Golgi Bodies)

۳۔ اینڈوپلازمک ریٹی کولم(Endoplasmic Reticulum)

۴۔ رائی بوسومز (Ribosomes)

۵۔ سینٹریول (Centriole)

۶۔ نیوکلیس

۷۔ پلاسٹڈز(Plastids)

کچھ خلیے (مثلاً مرغی کا انڈا یا شتر مرغ کا انڈا ایسے خلیے ہیں کو کسی آلے کے بغیر آنکھ سے دیکھے جا سکتے ہیں) کے سوا زیادہ تر خلیے کسی نہ کسی آلے (مثلاً خوردبین) کی مدد سے دیکھے جا سکتے ہیں۔

سابقہ معلومات سے واقفیت Reinforcement

یا (previous knowledge)

۱۔ کیا جانداروں کے خلیے کو آپ آنکھ سے مشاہدہ کر سکتے ہیں۔

۲۔ خلیے کے مشاہدے کیلئے آپ کیا استعمال کرتے ہیں؟

تدریسی اقدامات:۔

سرگرمی نمبر 1 (B.B. Activity)

۱۔ آپ خود ایک خلیہ کا ڈایاگرام بلیک بورڈ پر بنائیں۔اگر چارٹ پہلے سے تیار شدہ ہے تو چارٹ آویزاں کریں۔

۲۔ درج ذیل معلومات سوالات کی مدد سے اخذ کروائیں۔

i خلوی جھلی(Cell membrane)

ii سائٹو پلازم(Cytoplasm)

iii نیوکلیس(Nucleus)

۳۔ اسکے بعد آپ(i) (ii) اور(iii) کی مزید تفصیل کی وضاحت کریں۔

i۔ خلوی جھلی:۔

یہ ایک باریک تہہ ہوتی ہے جو سائٹو پلازم اور نیوکلیس کی حفاظت کرتا ہے۔اس باریک تہہ کا کام یہ ہے کہ پانی، آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ غذا اس میں داخل ہوتے ہیں اور خارج ہوتے ہیں۔

(ii) سائٹو پلازم:۔

یہ ایک جیلی Jelly نما مادہ ہے۔جس سے پورا خلیہ بھرا ہوتا ہے۔اور اسکے اندر بھی چھوٹے اجسام ہوتے ہیں۔جن کو organalles کہتے ہیں۔حیوانی خلیے میں حیاتیاتی افعال جیسے غذا کا بننا اور اسکا ٹوٹنا سائٹو پلازم میں عمل پذیر ہوتے ہیں۔

(iii) نیوکلیس:۔

یہ عام طور پر جانوروں میں خلیہ کے درمیان واقع ہوتا ہے۔جبکہ پودوں میں یہ خلیہ کے ایک طرف ہوتا ہے۔
آخر میں دو یا تین طلبہ سے پوچھیں کہ اس سرگرمی سے ہم نے کیا سیکھا؟

سرگرمی نمبر2

۱۔ آپ کلاس کو مناسب گروپوں میں تقسیم کریں۔
۲۔ اب آپ طلباء کی مدد سے عارضی سلائیڈ تیار کریں۔
۳۔ اب عملی کام کرتے ہوئے ہر گروپ کو باری باری مشاہدہ کرنے کا موقع دیں۔
۴۔ اب پیاز کے چھلکے کی اندرونی جھلی اتار دیں۔
۵۔ جھلی کو ایک صاف سلائیڈ پر پھیلا کر رکھیں۔
۶۔ ایک قطرہ آیوڈین محلول کا اس پر ڈال کر کور سلپ سے ڈھانپتے ہوئے طلبہ کو دکھائیں۔
۷۔ اس سلائیڈ کو خوردبین کے نیچے رکھ کر مشاہدہ کرنے کی دعوت دیں۔
۸۔ گروپ کے مختلف ممبرز کو باری باری خوردبین میں مشاہدہ کروائیں۔
۹۔ مشاہدہ کرنے کے بعد آپ پیاز کی جھلی کی تصاویر بنوانے کو کہیں۔

سرگرمی نمبر3۔

۱۔ کلاس کوکام کی نوعیت سے تین درج ذیل گروپوں میں تقسیم کریں۔

۲۔ ایک گروپ کا نام۔ خلوی جھلی۔

۳۔ دوسرے گروپ کا نام ۔سائٹو پلازم۔

۴۔ تیسرے گروپ کا نام۔نیوکلیس۔

۵۔ گروپوں میں متعلقہ ورک شیٹ تقسیم کریں۔

۶۔ ان سے کہیں کہ ورک شیٹ پر درج شدہ سوالات کے جوابات مکمل کریں۔

ورک شیٹ (Worksheet)

گروپ نمبر ۱

خلوی جھلی

۱۔ خلوی جھلی سے کیا مراد ہے۔

۲۔ خلوی جھلی اور Cell Wall میں کیا فرق ہے۔

ورک شیٹ (Worksheet)

گروپ نمبر ۲

سائیٹو پلازم

۱۔ سائیٹو پلازم کی تعریف کریں۔

۲۔ سائیٹو پلازم کے اندر کیا اجسام پائے جاتے ہیں۔ان کے نام لکھیں۔

ورک شیٹ (Worksheet)

گروپ نمبر ۳

نیوکلیس

۱۔ نیوکلیس سے کیا مراد ہے۔

۲۔ سیل میں نیوکلیس کا کیا کردار ہے۔

خلاصہ:۔

خلیہ زندگی کی ساخت اور فعل کی اکائی ہے۔نئے خلیے پہلے سے موجود خلیوں سے حاصل ہوتے ہیں۔خلیے کے حصوں کو عضویےOrgnalles کہتے ہیں۔جوکہ مخصوص کام سرانجام دیتے ہیں۔جانوروں اور پودوں کے خلیوں میں بنیادی مشابہت ہونے

کے باوجود کچھ فرق موجود ہے۔خلیہ کے اندر بے پناہ کیمیائی تعامل ہوتے ہیں۔

خود آزمائی

۱۔ ایک خلیہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ (دو۔تین۔ چار)

۲۔ خلیہ کا سب سے اہم حصہ۔۔۔۔۔۔۔ہے۔جو کہ اس کے تمام افعال کو کنٹرول کرتا ہے۔(نیوکلیس ۔خلوی جھلی۔ نیوکلیر ممبرین)

۳۔ اگر خلیہ کا۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔نکال دیا جائے تو وہ زندہ نہیں رہتا۔ (پروٹوپلازم۔ سیل ممبرین۔ ویکیول)

۴۔ خلیہ کا ڈایا گرام بنائیں اور اسے لیبل بھی کریں۔

عنوان : پودوں اور جانوروں کے خلیے میں فرق

تدریسی مقاصد:

۱۔ طلبہ تدریسی مواد کو بہتر طور پر سمجھ جائیں۔
۲۔ نمایاں نکات کی وضاحت کے قابل ہوں۔
۳۔ پودے اور جانور کے سیل (خلیہ) کا تقابلی جائزہ لے سکیں۔

تدریسی معاونات:

۱۔ درسی کتاب
۲۔ اشکال کا چارٹ
۳۔ ورک شیٹ
۴۔ بورڈ اور چاک
۵۔ ایک Un-Labelled شکل جو کہ خلیے کے حصوں کو ظاہر کر رہی ہو۔

طریقۂ تدریس:

سرگرمی نمبر ۱

A طلبہ کی سابقہ معلومات کو جانچنے اور انہیں موجودہ عنوان سے مربوط کرنے کیلئے درج ذیل تعارفی سوال پوچھیں۔

۱۔ سیل (خلیہ) کیا ہوتا ہے؟
۲۔ سب سے پہلے خلیہ کو کس نے دریافت کیا؟
۳۔ پروٹو پلازم کسے کہتے ہیں؟
۴۔ پودے اور جانور کے خلیوں میں کیا فرق ہے؟
۵۔ پروٹو پلازم میں کون کون سے عضویے پائے جاتے ہیں؟

B اشکال کے چارٹ کو نمایاں جگہ پر آویزاں کیا جائے گا تا کہ تمام طلبہ اسے دیکھ سکیں۔
پہلے مرحلہ میں صرف اشکال کے ذریعے دونوں قسم کے خلیات میں ساخت کا فرق سمجھایا جائے۔

C طلبہ کو مناسب گروپوں میں تقسیم کر کے انہیں چارٹ پر نظر آنے والی اشکال کاپیوں پر بنانے کا کہا جائے۔
تا کہ وہ خود حصوں کی پہچان کے قابل ہوں۔

سرگرمی نمبر۲

A اب استاد طلبہ کو خلیوں کے فرق کے متعلق تفصیلاً بتائیں۔

پودے اور جانوروں کے خلیے میں فرق

پودوں اور جانوروں کے خلیات میں زیادہ تر حصے یا عضوے ایک جیسے ہوتے ہیں لیکن ان میں چند نمایاں فرق بھی پائے جاتے ہیں۔ جن کی تفصیل اس طرح ہے۔

۱۔ سیل وال (خلوی دیوار)

پودے کے خلیہ کے باہر ایک موٹی تہہ ہوتی ہے۔ جسے خلوی دیوار کہتے ہیں یہ غیر حیاتی ہوتی ہے اور سیلولوز کی بنی ہوتی ہے۔ یہ جھلی نفوذی ہے اس سے مالیکیول آر پار آ جا سکتے ہیں یعنی یہ Permeable دیوار ہے جانور کے خلیے میں خلوی جھلی کے باہر ایسی کوئی دیوار نہیں ہوتی۔

۲۔ پلاسٹڈز

یہ عموماً سبز رنگت کا ایک مادہ یا پگمنٹ (Pigment) ہوتا ہے یہ فوٹو سنتھی سسز (Photosynthesis) کے عمل کے ذریعے پودے کے خلیے کو خوراک کی تیاری میں مدد دیتی ہے پودوں کی تمام سبز رنگت بھی اسی کی بدولت ہے۔ جانورں کے خلیے میں پلاسٹڈز نہیں ہوتے ہیں اسی لیے جانور اپنی خوراک خود تیار نہیں کر سکتے۔

۳۔ ویکیول

جانور کے خلیے میں لا تعداد چھوٹے چھوٹے ویکیولز ہوتے ہیں۔ جبکہ پودے کے خلیہ میں ان چھوٹے ویکیول کی بجائے ایک ہی بڑا ویکیول ہوتا جو خلیہ کے مرکز میں پایا جاتا ہے اسی مناسبت سے اسے مرکزی ویلیکیول کہتے ہیں چنانچہ پودے کے خلیے میں نیوکلیس اسی وجہ سے ایک طرف کو ہٹا ہوا ہوتا ہے۔

٤۔ سینٹروسوم

جانور کے خلیے میں تقسیم کے دوران ایک ستارہ نما ساخت دکھائی دیتی ہے جسے سینٹروسوم کہتے ہیں۔ یہ خلوی تقسیم میں ایک مخصوص شکل بناتا ہے جسے سپنڈل کہتے ہیں اسطرح یہ کروموسومز کے تقسیم ہونے میں مدد دیتا ہے۔ پودے کے خلیہ میں سینٹروسوم نہیں پایا جاتا۔

B استاد مختلف سے مختلف نکات اخذ کروائے اور تختہ سیاہ پر نوٹ کرتا جائے

C طلباء ان نکات کو بورڈ سے اپنی کاپیوں پر نق کریں۔

خلاصہ:

سبق/عنوان کے متعلق بتائی گئی تمام معلومات کو انتہائی اختصار سے بیان کریں۔

پودے اور جانور کے خلیے میں فرق

۱۔ خلوی دیوار کا فرق

۲۔ پلاسٹڈز کا فرق

۳۔ ویکیول کا فرق

۴۔ سینٹروسوم کا فرق

- خلوی دیوار پودے کے خلیے میں پائی جاتی ہے جانور کے خلیے میں نہیں
- پلاسٹڈز پودے کے خلیے میں ہوتے ہیں جانور کے خلیے میں نہیں
- سینٹرسوم جانور کے خلیے میں ہوتا ہے جب کہ پودے کے خلیے میں نہیں ہوتا۔

خود آزمائی:

طلبہ کی کارکردگی جانچنے کیلئے پیریڈ کے آخر میں درج ذیل خود آزمائی کے سوالات پوچھیں۔

A خالی جگہیں مناسب الفاظ سے پر کریں۔

۱۔ خلوی دیوار--------------------کے خلیہ میں پائی جاتی ہے۔

۲۔ سینٹروسوم ایک--------------------نما ساخت ہے۔

۳۔ --------------------فوٹوسنتھی سسز میں مدد دیتے ہیں۔

۴۔ پودے کے خلیے کے سب سے باہر--------------------ہوتی ہے۔ جوکہ مردہ ہے۔

۵۔ سینٹروسوم--------------------میں مدد دیتا ہے۔

B مندرجہ ذیل میں صحیح کے سامنے ''ہاں'' اور غلط کے سامنے ''نہیں'' لکھیں۔

۱۔ جانور کے سیل میں خلوی دیوار ہوتی ہے۔

۲۔ جانور کے سیل میں سینٹروسوم نہیں ہوتا۔

۳۔ پلاسٹڈز جانور کے سیل میں ہوتے ہیں۔

۴۔ پلاسٹڈز سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔

۵۔ پودے کے خلیے میں لاتعداد ویکیول ہوتے ہیں

C مختصر جوابات دیں۔

۱۔ پودے کے خلیے میں مرکزہ ایک طرف کو کیوں ہٹا ہوتا ہے؟

۲۔ خلوی دیوار کون سے مادے کی بنی ہوتی ہے؟

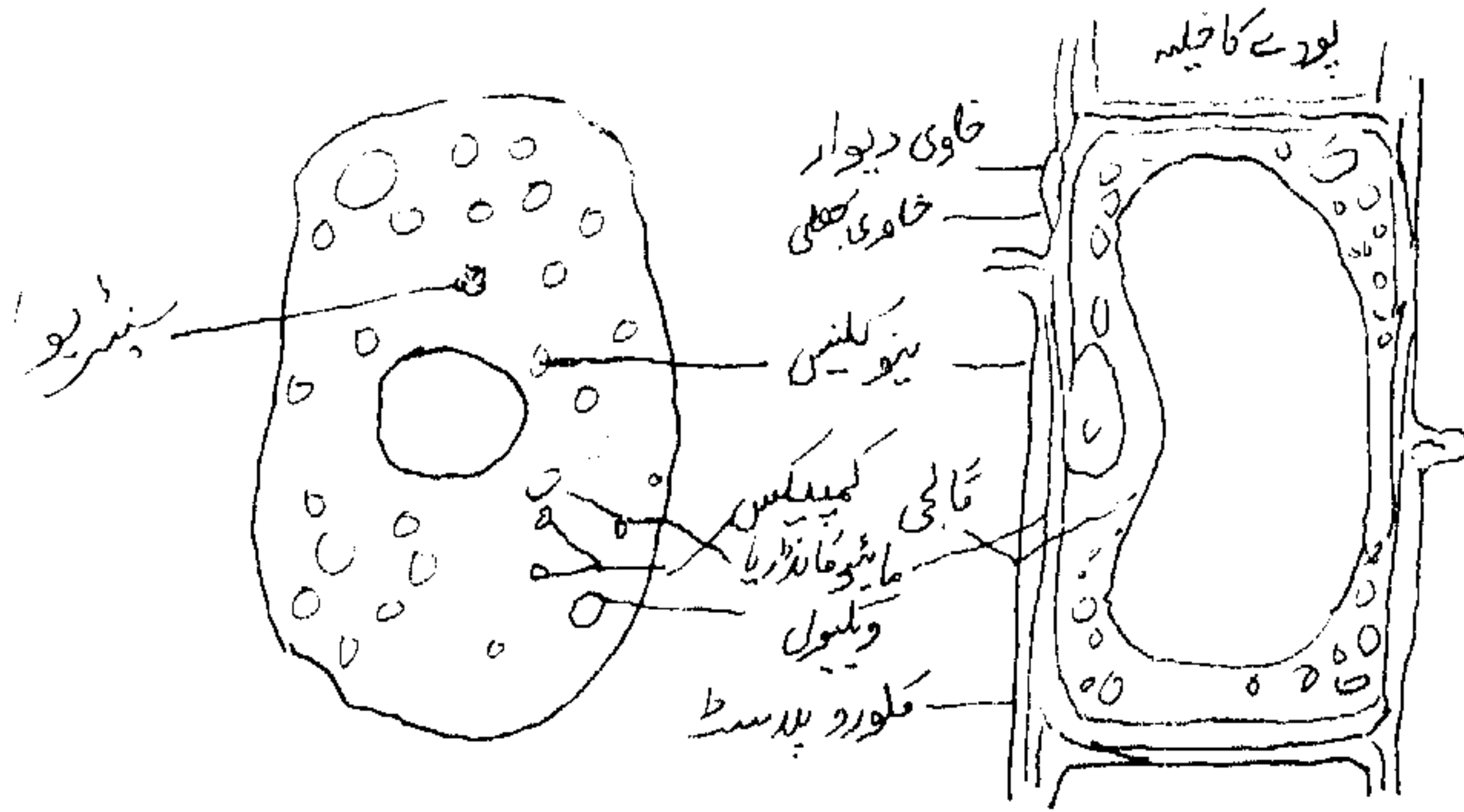
۳۔ سینٹروسوم کیا فعل سرانجام دیتا ہے؟

۴۔ پلاسٹڈ کا خلیہ میں کیا فعل ہے؟

۵۔ پودے اور جانور کے خلیے میں کون کون سے چار نمایاں فرق ہیں؟

نوٹ: جوابات کی Scoring کرلیں اور اس کا ریکارڈ رکھیں

ہوم ورک:

گھر کیلئے مختصر اور دلچسپ کام دیں تا کہ آپ اسے با آسانی چیک کرسکیں مثلاً پودے اور جانور کے خلیات کی اشکال بنائیں اور ان کے حصوں کی نشاندہی کریں۔

عنوان: **مینڈک کا نظام انہظام**

تدریسی مقاصد:

۱۔ طلبہ مینڈک کے نظام انہظام کے مختلف حصوں سے آگاہی حاصل کر سکیں۔

۲۔ طلبہ نظام انہظام کے مختلف حصوں کا کام جان سکیں۔

۳۔ انہیں نظام انہظام کی اہمیت سے آگاہی حاصل ہو سکے

تدریسی معاونات:

۱۔ درسی کتاب

۲۔ نظام انہظام کا ماڈل یا چارٹ

۳۔ چاک

۴۔ بلیک بورڈ

تدریس:

عنوان کی وضاحت درج ذیل سرگرمیوں کے ذریعے کریں۔

سرگرمی نمبر ۱

عنوان سے متعلق طلبہ کی سابقہ واقفیت کا درج ذیل سوالات کی مدد سے جائزہ لیں۔

۱۔ کسی بھی جاندار کیلئے خوراک کیوں ضروری ہے؟

۲۔ خوراک کے ہاضمے سے کیا مراد ہے؟

سرگرمی نمبر ۲

نظام انہظام کی شکل والے چارٹ کو نمایاں جگہ پر آویزاں کریں تاکہ طلبہ با آسانی اسے دیکھ سکیں۔ اس چارٹ کے ذریعے طلبہ کو مختلف حصوں کی پہچان کرائیں اور تمام حصوں کے کام بھی بتائیں۔

سرگرمی نمبر ۱

۱۔ طلباء کے چھ گروپ بنا کر انہیں نظام انہضام گروپ، بکل کیوٹی گروپ، فیرنکس گروپ، ایسوفیگس گروپ، معدہ گروپ اور انتڑیاں گروپ میں تقسیم کریں۔

۲ ہر گروپ سے کہیں کہ وہ اپنے متعلقہ حصہ کی شکل بنائے اور اس پر بحث کر کہ اپنے پاس لکھے۔

۳۔ گروپوں کو کام کرنے کا موقع دیں اور ایک تیار شدہ چارٹ جس پر نفس مضمون اور شکل ہو۔ اپنے پاس رکھیں۔

۴۔ جب گروپ بحث مکمل کریں اور اشکال بنائیں تو نفس مضمون والا چارٹ بورڈ پر لگائیں اور انہیں کہیں کہ اسے اپنے پاس نوٹ کریں۔

۵۔ آخر میں خود خلاصہ نفس مضمون کے مطابق بیان کریں۔

نفس مضمون: **نظام انہظام** Digestive System

وہ نظام ہے جس کا تعلق خوراک حاصل کرنے پھر اس کو ہضم کر کے نفوذ پذیری کے عمل کے ذریعے مختلف خلیوں تک پہنچانے سے ہے۔ یہ نظام ایلمنٹری کینال Alimentary Canal اور چند غدودوں پر مشتمل ہوتا ہے ایلمنٹری کینال کو مختلف حصوں میں تمیز کیا جاتا ہے جو کہ اس طرح ہیں۔

۱۔ بکل کیوٹی Buccal Cavity

۲۔ فیرنکس Pharyn

۳۔ ایسوفیگس Oesophagus

۴۔ معدہ Stomach

۵۔ انتڑیاں Intestine

۱۔ **بکل کیوٹی** (Buccal Cavity)

خوراک منہ کے زریعے بکل کیوٹی میں پہنچتی ہے۔ جو کہ دو جبڑوں (Jaws) پر مشتمل ہوتی ہے جنھیں بالائی جبڑا (Upper Jaw) اور زیریں جبڑا (Lower Jaw) کہا جاتا ہے۔ مینڈک خوراک چباتا نہیں بلکہ نگلتا ہے۔ وومرن دانت جو اس کے بالائی جبڑے پر موجود ہوئے صرف شکار کو واپس نکلنے سے روکنے کیلئے ہوتے ہیں نہ کہ خوراک چبانے کیلئے۔ مینڈک کی زبان زیریں جبڑے پر موجود ہوتی ہے۔ یہ باقی جانوروں کی زبان سے اس لحاظ سے مختلف ہوتی ہے کہ اس کا اگلا سرا بکل کیوٹی کے فرش کے ساتھ جڑا ہوتا ہے جبکہ پچھلا سرا آزاد ہوتا ہے۔ منہ کی اندرونی سطح پر میوکس پیدا کرنے والے غدود بکثرت پائے جاتے ہیں۔ مینڈک کی خوراک کیڑے مکوڑے ہیں۔ مینڈک اپنی زبان کے پچھلے آزاد سرے کو باہر نکال کر اس کی مدد سے کیڑے مکوڑے پکڑتا ہے۔

۲۔ فیرنکس (Pharynx)

بکل کیوٹی پچھلی جانب نسبتاً تنگ سے خانہ میں کھلتی ہے جس کو فیرنکس کہتے ہیں۔اس حصہ میں نظام تنفس' انہظام اور اندرونی کان کی نالیاں کھلتی ہیں پچھلی جانب یہ حصہ ایسوفیگس سے متصل ہے۔اس کی زیریں سطح پر' زبان کے آخری سرے کے پیچھے دراڑ نما سوراخ (گلاٹس) واقع ہے جو پھیپھڑوں میں کھلتا ہے خوراک نگلنے کے دوران گلاٹس بند ہو جاتا ہے جبکہ سانس لینے کے دوران کھلا رہتا ہے۔

۳۔ ایسوفیگس اور معدہ (Oesophagus and Stomach)

فیرنکس ایسوفیگس میں اور ایسوفیگس معدہ میں کھلتی ہے۔معدہ کے عضلات کے سکڑنے سے خوراک چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تبدیل ہو جاتی ہے۔معدہ کی رطوبت بھی خوراک کے ساتھ شامل ہو جاتی ہے۔ان رطوبات میں کیمیائی خامرے موجود ہوتے ہیں جو خوراک کے ہاضمے میں مدد دیتے ہیں۔معدہ میں خوراک کی پروٹین پر ہاضمے کا عمل ہوتا ہے۔

٤۔ انتڑیاں (Intestine)

معدے سے خوراک نکلنے کے بعد چھوٹی آنت میں چلی جاتی ہے۔اس حصہ میں نیم ہضم شدہ لحمیات (Proteins) نشاستہ carbohydrates اور چربی Fats کے ہاضمے کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ہضم شدہ خوراک خون میں نفوذ کر جاتی ہے جبکہ غیر ہضم شدہ خوراک چھوٹی آنت سے نکل کر اگلے حصے بڑی آنت میں چلی جاتی ہے۔جہاں سے وقفے وقفے کے بعد کلوایکل سوراخ کے ذریعے باہر نکال دی جاتی ہے۔

جگر اور لبلبہ Liver and Pancreas

جگر ایک بڑا غدود ہے جو نظام انہظام میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔جگر کی رطوبت کو بائل کہا جاتا ہے۔جگر کے درمیان میں ایک تھیلی نما ساخت ہے جو گال بلیڈر (پتا) کہلاتی ہے۔جگر رطوبت پیدا کر کے اس میں ڈالتا رہتا ہے۔یہاں اکٹھا ہونے کے بعد رطوبت بائل ڈکٹ نالی کے ذریعے چھوٹی آنت کو بھیج دی جاتی ہے۔

لبلبہ:۔

یہ ایک پتا نما (leaf like) غدود ہے جو جگر اور معدہ کے درمیان پایا جاتا ہے۔ اس کی رطوبت کو پنکریاٹک جوس Pancreatic Juice کہا جاتا ہے۔ اس کی رطوبت کو چھوٹی آنت کی طرف لے جانے والی نالی کو پنکریاٹک ڈکٹ Pancreatic duct کہا جاتا ہے جو بائل ڈکٹ کے ساتھ مل کر ہیپٹونیکر یاٹک ڈکٹ Hepative Pancreatic duct کے طور پر چھوٹی آنت میں کھلتی ہے۔

لبلبہ اور جگر کی رطوبتیں لحمیات' نشاستہ اور چربی کے ہاضمہ میں مدد دیتی ہیں۔

عملِ ہاضمہ:۔

وہ عمل جس کے ذریعے خوراک کے ناقابل نفوذ حصوں کو قابل نفوذ حصوں میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ یہ عمل طبعی اور کیمیائی تبدیلیوں کے ذریعے عمل میں آتا ہے۔ جنکے نتیجے میں خوراک کا بیشتر حصہ چھوٹی آنت کی دیواروں میں موجود خون کی نالیوں میں جذب ہو جاتا ہے جبکہ باقی ماندہ غیر ہضم شدہ حصہ بڑی آنت اور پھر کلوایکل سوراخ کے ذریعے باہر ماحول میں خارج کر دیا جاتا ہے۔

خلاصہ سبق:۔

عنوان کے تحت طلبہ کو دی گئی معلومات کو اہم نقاط کے لحاظ سے مختصراً دوہرائیں یا اعادہ کریں۔

بکل کیوٹی:

خوراک منہ کے ذریعے بکل کیوٹی میں آتی ہے۔

فیرنکس

بکل کیوٹی پچھلی جانب نسبتاً تنگ خانہ میں کھلتی ہے جسے فیرنکس کہتے ہیں۔

ایسوفیگس اور معدہ:

فیرنکس نسبتاً تنگ نالی ایسوفیگس میں کھلتی ہے جو کہ معدہ میں کھلتی ہے۔

انتڑیاں:

معدہ سے آگے انتڑیاں شروع ہوتی ہیں جنکے پہلے حصے کو چھوٹی آنت اور دوسرے حصے کو بڑی آنت کہتے ہیں۔ چھوٹی میں عمل ہاضمہ مکمل ہوتا ہے اور بڑی فضلات کے اخراج میں مدد دیتی ہے۔

جگر اور لبلبہ

جگر بائل پیدا کرنے والا غدود ہے جبکہ لبلبہ کی رطوبت کو پنکر یاٹک جوس کہتے ہیں۔

خود آزمائی:

پیریڈ کے آخر میں طلبہ کی کارکردگی کو پرکھنے کے لیے درج ذیل سوالات پوچھیں۔

(الف) خالی جگھوں کو مناسب الفاظ سے پُر کریں۔

۱۔ مینڈک خوراک چباتا نہیں بلکہ ------ ہے۔

۲۔ معدہ سے نکل کر خوراک ------ میں چلی جاتی ہے۔

۳۔ جگر کی رطوبت کو ------ کہتے ہیں۔

۴۔ فیرنکس کو معدہ سے ملانے والی نالی کو ------ کہتے ہیں۔

۵۔ معدے کی رطوبات میں ------ ہوتے ہیں جو کیمیائی عمل میں مدد دیتے ہیں۔

(ب) غلط اور درست جملوں میں فرق کریں۔

ا۔ گال بلیڈر (پتا) جگر کی رطوبت بائل کو ذخیرہ کرنے کا کام دیتا ہے۔

۲۔ معدہ کے عضلات کے سکڑنے سے خوراک چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

۳۔ غیر ہضم شدہ خوراک چھوٹی آنت سے نکل کر بڑی آنت میں چلی جاتی ہے۔

۴۔ بائیل ڈکٹ پینکر یاز کی رطوبت کو چھوٹی آنت کی طرف لاتی ہے۔

۵۔ جگر کی رطوبت کو پینکر یاٹک جوس کہا جاتا ہے۔

(ج) مختصر جوابات دیں۔

ا۔ مینڈک کی زبان عام جانوروں سے کس لحاظ سے مختلف ہے۔

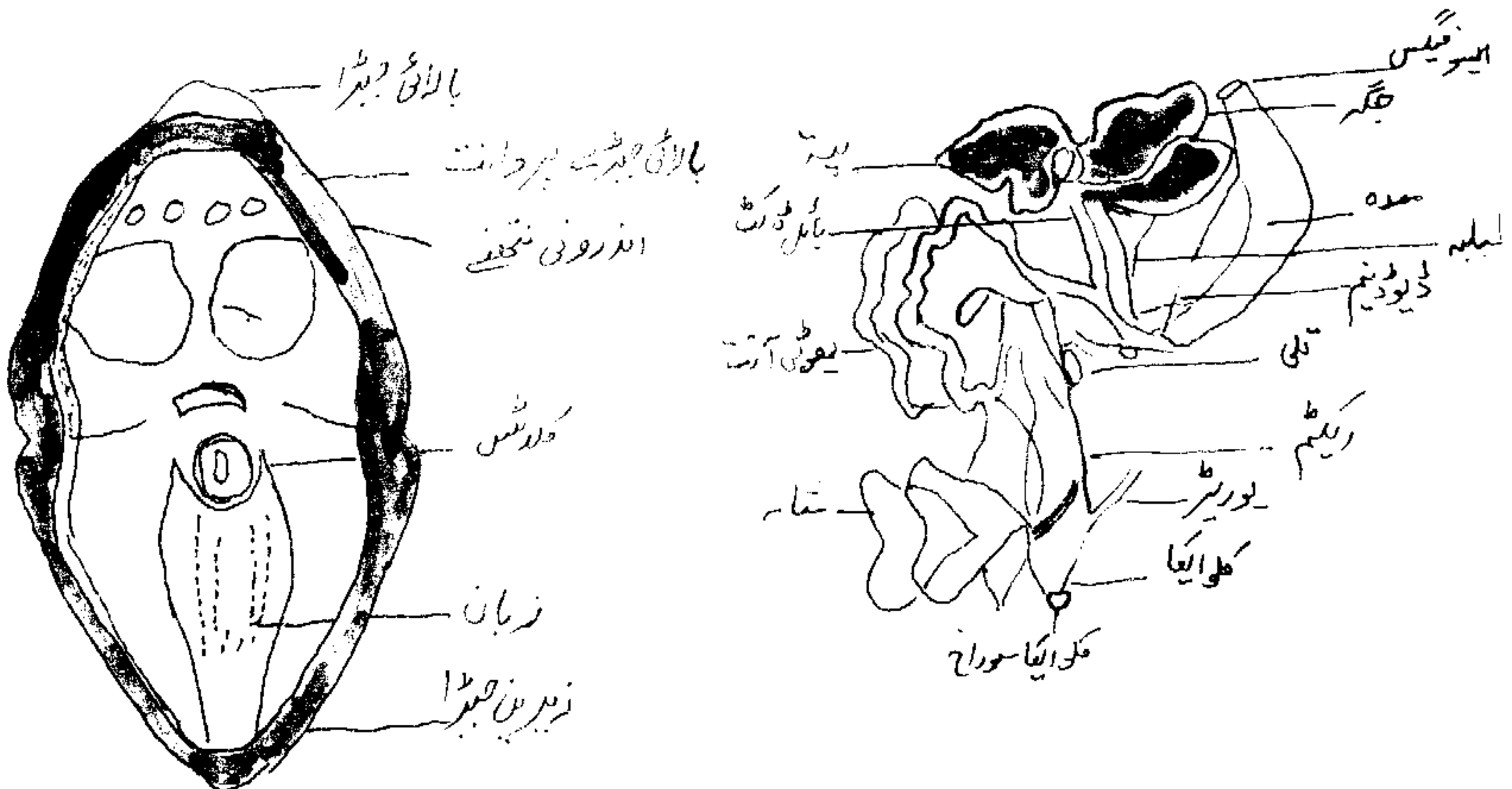
۲۔ ایلیمنٹری کینال کے کس حصے کو فیرنکس کہا جاتا ہے۔

۳۔ جگر نظام ہضم میں کیا کردار ادا کرتا ہے۔

۴۔ لبلبہ کی رطوبت کو کیا کہتے ہیں۔

۵۔ غیر ہضم شدہ خوراک کے ساتھ کیا عمل ہوتا ہے۔

ہوم ورک:

نظام انہظام کی شکل Diagram بنائیں اور اس کے مختلف حصوں کو نشان ذدہ کریں۔ اور Label کر کے لائیں۔

بیالوجی

تصور: تنے کی اندرونی ساخت

Internal Structure of Dicot Stem

تدریسی مقاصد :۔

اس سبق کی تدریس کے بعد بچے اس قابل ہو جائیں گے۔ کہ

i۔ سرسوں کے پودے کے تنے کے اندرونی ساخت کر بیان کر سکیں۔

ii۔ تنے کے اندرونی تراشے کا مشاہدہ کر کے وضاحت کر سکیں۔

iii۔ پودے کے تراشے کو اس طرح کاٹ سکیں کہ اسکی کوئی تہہ ضائع نہ ہو۔

تدریسی اشیاء:۔

سرسوں کا پودا، خوردبین، آلو، فورس اپ۔ بلیڈ، سلائیڈ

مواد تدریس:۔

یہ پودے کا وہ حصہ ہے۔ جو زمین سے باہر غور پاتا ہے اور بیج کیش پلومیول (Plumule) سے بنتا ہے۔ اس حصے پر شاخیں پتے اور پھول اگتے ہیں۔ تنے یا شاخ کا وہ حصہ جہاں سے پتا نکلتا ہے۔ نوڈ (Node) کہلاتا ہے۔ ہر دو لوڈ کا درمیانی حصہ انٹر نوڈ (Internode) کہلاتا ہے۔ شاخیں اور تنا جڑ سے جذب شدہ پانی پتوں تک اور پتوں میں تیار شدہ خوراک پودے کے مختلف حصوں تک پہنچاتے ہیں اس کے علاوہ یہ مختلف سمتوں میں
من پھیلی ہوئی شاخوں اور پتوں کو ستون کی طرح سہارا دیتا ہے تنے اور شاخوں پر پھول بھی لگتے ہیں۔ جن سے پودے کی افزائش نسل ہوتی ہے۔

پودے کے حصے

سرگرمی نمبر 1: ۔

نوٹ برائے استاد! پہلے استاد موسم کو دیکھئے اگر سرسوں کا پودا مل سکتا ہے۔ تو استاد بچوں سے سرسوں کا پودا منگوائیں۔ کلاس کو پانچ گروپوں میں تقسیم کریں۔ بچوں سے کہیں کہ سرسوں کا پودا لیں۔ اسکا مطالبہ کریں۔ اور سوالات کی مدد سے بچوں سے درج ذیل جوابات اخذ کروائیں کہ:۔

پہلے گروپ سے پوچھیں:۔

سوال		متوقع جواب
i۔	سرسوں کے پودے کے کتنے حصے ہوتے ہیں	تین حصے ہوتے ہیں۔
ii۔	دوسرے گروپ سے پوچھیں سرسوں کے پودے کے حصوں کے نام بتائیں۔	اس پودے کا جسم، جڑ، تنا، پتے شاخوں اور پھولوں پر مشتمل ہے۔
iii۔	تیسرے گروپ سے پوچھیں زیر زمین پودے کا کونسا حصہ ہے۔	جڑ پودے کا وہ حصہ ہے۔ جو زمین کے اندر ہوتا ہے۔
iv۔	چوتھے گروپ سے پوچھیں:۔ تنا پودے کا کونسا حصہ ہے۔	تنا پودے کا وہ حصہ ہے جو زمین سے باہر نمو پاتا ہے۔

v۔ پانچویں گروپ سے پوچھیں:۔ پتے اور پھول پودے کے کس جگہ نکلتے ہیں۔

پتے پودے کی شاخوں پر اس جگہ سے نکلتے ہیں۔ جنہیں نوڈ (Node) کہتے ہیں۔ پھول پودے ایک ڈنڈی پر لگتا ہے۔ جسے پیڈسل (Pedicel) کہتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 2:

☆ سرسوں کا پودا طلبہ کو دکھائیں

☆ پوچھیں کہ تنا بیج کے کس حصے سے بنتا ہے۔ نام بتائیں۔

☆ یہ جواب اخذ کروائیں کہ تنا بیج کے پلومیول سے بنتا ہے۔

☆ اب پوچھیں کہ تنا کا کام کیا ہے۔

☆ اخذ کروائیں کہ

تنا جڑ سے جذب شدہ پانی پتوں تک اور پتوں میں تیار شدہ خوراک پودے کے مختلف حصوں تک پہنچاتا ہے۔

☆ طلبہ سے پوچھیں:۔ مندرجہ بالا کے علاوہ تنے کا اور کیا کام ہوتا ہے۔

☆ اب طلبہ کو دعوت دیں کہ اپنے اپنے گروپوں میں بحث کر کے اخذ کریں کہ تنے کا اور کیا کام ہے۔

☆ نگرانی کریں:۔ گروپوں کے قریب جا کر انفرادی شمولیت کو یقینی بنائیں۔

☆ درج ذیل نکات اخذ کروائیں

☆ تنا مختلف سمتوں میں پھیلی ہوئی شاخوں اور پتوں کو ستون کی طرح سہارا دیتا ہے۔

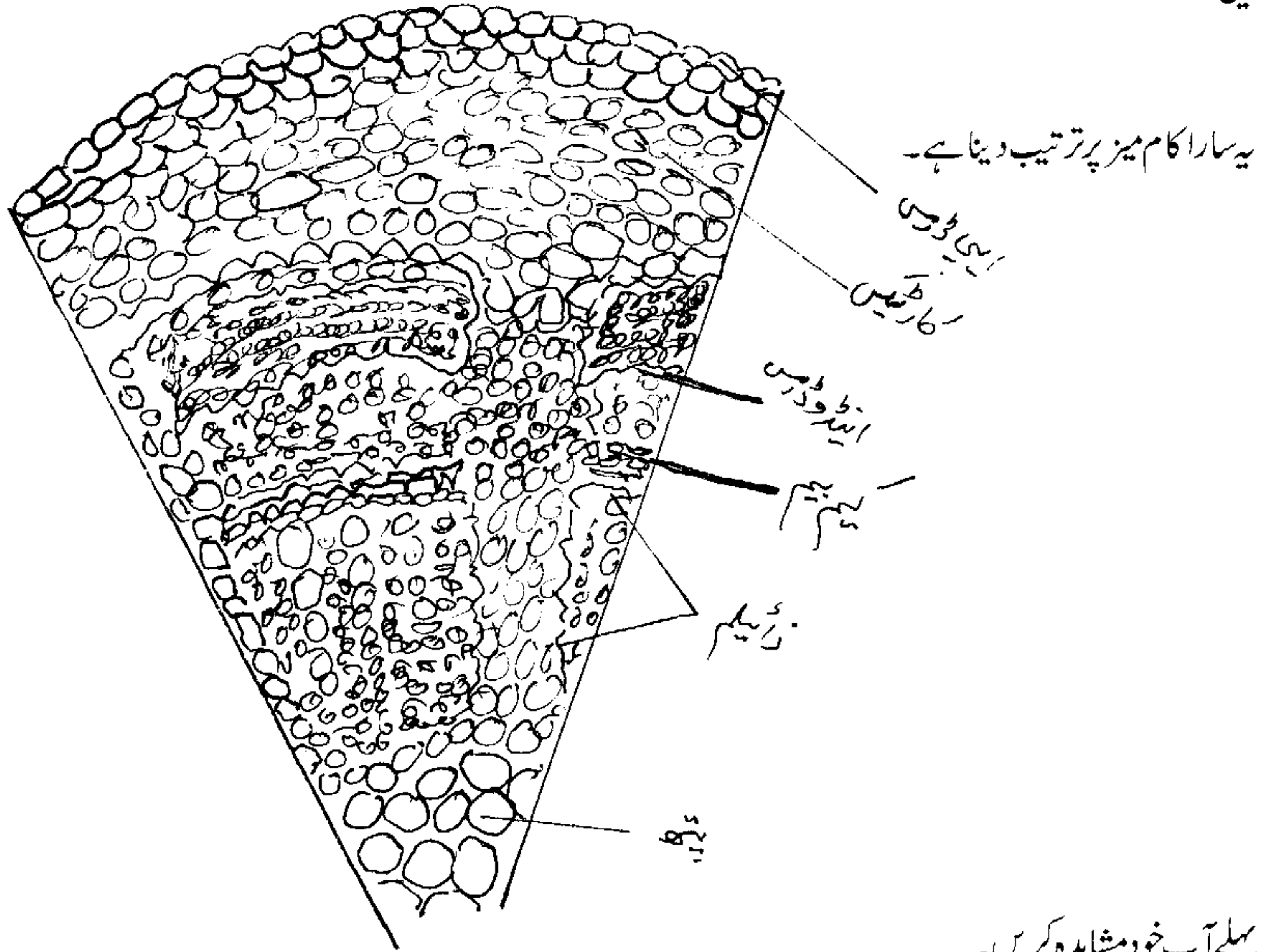
☆ تنے پر پھول بھی لگتے ہیں جن سے پودے کی افزائش نسل ہوتی ہے۔

سرگرمی نمبر3:۔

تتنے کا اندرونی تراشہ

اب آپ طلبہ کے سامنے آلو کی مدد سے نسبتاً صحیح کٹا ہوا سلائیڈ کے اوپر پانی کے چند قطرے سمیت رکھ کر خوردبین کے نیچے رکھ دیں۔

نوٹ:۔

یہ سارا کام میز پر ترتیب دینا ہے۔

i۔ پہلے آپ خود مشاہدہ کریں۔

ii۔ اس کے بعد باری باری ایک ایک گروپ کو مشاہدہ کرنے کا متوقع ساتھ ساتھ طلبہ کو درج ذیل وضاحت کرتے جائیں

iii۔ سب سے باہر والی پرت کو اپی ڈرمس لیتے ہیں

iv۔ اپی ڈرمس کے باہر ایک خاص کیمیائی مادے کی تہہ نظر آتی ہے اسے (Cuticle) کہتے ہیں۔

v۔ اپی ڈرمس کے نیچے تہہ نظر آتی ہے۔اسے کارٹیکس (Cortex) کہتے ہیں۔ یہ کارٹیکس پیرن کائمہ (Parenchyma) اور کولن کائمہ Collenchyma) (ٹشو کی بنی ہوتی ہے۔اس میں خوراک کی ذخیرہ اندرونی ہوتی ہے۔

vi۔ کارٹیکس کے اندر بہت سے واسکولر بنڈل ہوتے ہیں۔ جو ایک حلقہ (Ring) بناتے ہیں۔

vii۔ ہر واسکولر بنڈل زائیلم (Xylem) اور فلوئم (Phloem) کا بنا ہوتا ہے۔

viii۔ فلوئم واسکو بنڈل کے باہر کی طرف ہوتی ہے۔اور زائیلم (Xylem) اندر کی طرف

ix۔ زائیلم اور فلوئم کے درمیان میں کمبیم کی پرتیں ہوتی ہیں۔

xi۔ تراشے کے درمیان میں ایک پتھ Pith ہوتی ہے۔ یہ پتھ Pith پیرن کائمہ Parenchyma ٹشو کی بنی ہوتی ہے۔اس میں خوراک کی ذخیرہ اندوزی ہوتی ہے۔

xii۔ جب سب گروپ مشاہدہ ختم کرلیں تو آخر میں آپ ان سے کہیں کہ:۔
اپنے اپنے مشاہدہ کے مطابق ہرگروپوں میں بحث کریں۔

xiii۔ باری باری آپ ہرگروپ سے اہم نکات کے بارے میں پوچھیں اورنوٹ بک پر لکھنے کو کہیں۔

خلاصہ :۔

آخر میں بتائیں کہ آج ہم نے یہ سیکھا ہے کہ پودے کے مختلف حصے اوران حصوں کا نام کیا ہے۔ پودے کا تنا اور تنے کا کام ۔ تنے کا اندرونی تراشہ اور تنے کے تراشے کوخوردبین میں بغور مشاہدہ کرنا۔

خود آزمائی :۔

i۔ سرسوں کے پودے کے کتنے حصے ہوتے ہیں۔

ii۔ تنے کا کیا کام ہے۔

iii۔ تنے کے اندرونی تراشے کا ڈایاگرام بنائیں اورلیبل کریں۔

عنوان :- **پولینیشن** (Pollination)

مقاصد:-

1۔ پودوں میں جنسی تولید کی وضاحت کرنا۔

2۔ پولینیشن اور اس کی اقسام سمجھانا۔

3۔ درسی کتاب کی مشکلات کو حل کرنا۔

معاونات :-

1۔ بورڈ اور چاک

2۔ چند مختلف قسم کے پھول

3۔ درسی کتاب

طریقہ تدریس :-

درج ذیل سرگرمیاں اختیار کرتے ہوئے تدریس کیجیے۔

سرگرمی نمبر 1:-

تعارفی سوالات کے ذریعے طلبہ کی سابقہ معلومات جانچیں تا کہ وہ موجودہ عنوان سے متعلق ذہنی طور پر بھی آمادہ ، تیار ہو جائیں۔

1۔ پودوں کا تولیدی حصہ کون سا ہے؟

2۔ پھول کے عموماً کتنے حصے ہوتے ہیں؟

3۔ سٹیمن کیا ہے؟

4۔ کارپل (Carpel) کسے کہتے ہیں؟

5۔ تولید میں سٹیمن اور کارپل کیا بناتے ہیں؟

ب: سب سے پہلے مختصراً پھول کے حصوں کا نام اور افعال بتائیں اس مقصد کیلئے دستیاب پھول استعمال کریں۔

ج: چاک بورڈ پر پھول کے گھیرے بنائیں اور ان کے نام لکھیں اس طرح طلبہ کو پھول کے متعلق مکمل معلومات دیں۔

سرگرمی نمبر 2:

طلبہ کو پولی نیشن اور اسکی اقسام ایک ترتیب پر پہلے تعریف۔ پھر اقسام کی تعداد۔ پھر اقسام کے نام اور آخر میں پولی نیشن کی ہر قسم کی تعریف بمعہ مثال اخذ کروائیں۔

پولی نیشن :۔

پودوں کی جنسی تولید کا طریقہ پولی نیشن کہلاتا ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ پودوں کا نرتولیدی حصہ سٹیمن اور مادہ تولیدی حصہ کارپل کہلاتا ہے اسی طرح نرگیمیٹ پولن گرین ہے اور مادہ گیمیٹ اوویول کہلاتا ہے۔

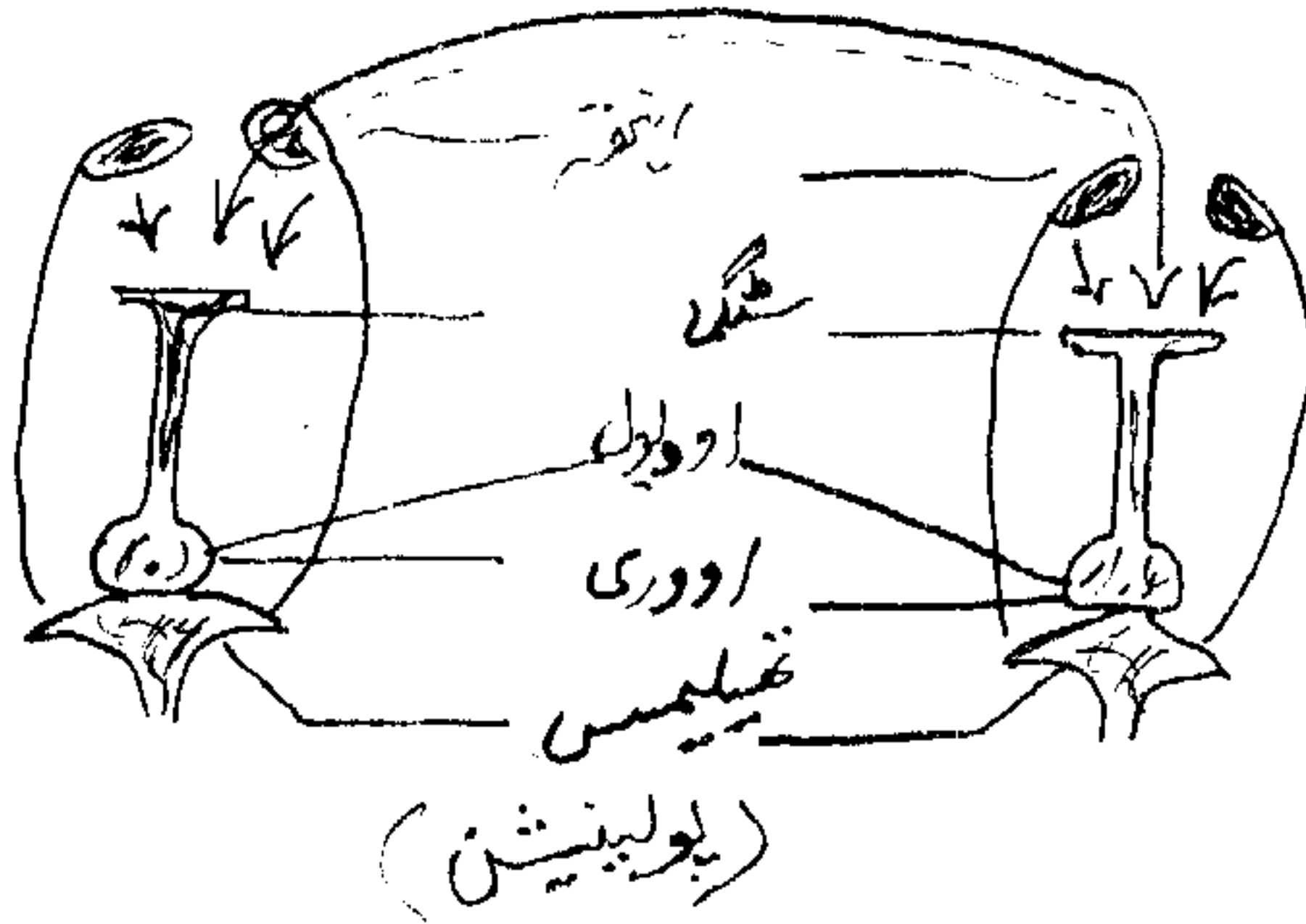
پولی نیشن :۔

ایسا عمل جس کے دوران پولن گرینز اینتھر سے نکل کر کارپل کی سٹگما پر منتقل ہوتے ہیں پولینیشن کہلاتا ہے۔

پولی نیشن کی اقسا م :۔

پولی نیشن کی دو اقسام ہیں

1۔ سیلف پولی نیشن

2۔ کراس پولی نیشن

1۔ سیلف پولی نیشن

پولی نیشن کی وہ قسم جس کے دوران ایک پھول کے پولن گرینز اینتھر سے نکل کر اسی پھول کی کارپل کی سٹگما پر منتقل ہوں سیلف پولی نیشن کہلاتی ہے۔ مثلاً تمام ادنیٰ پودوں اور گھاسوں وغیرہ سیلف پولی نیشن ہوتا ہے۔

2۔ کراس پولی نیشن :۔

پولی نیشن کی وہ قسم جس کے دوران ایک پھول کے پولن گرینز اینتھر سے نکل کر دوسرے پھول کی سٹگما پر منتقل ہوں کراس پولینیشن کہلاتی ہے۔

مثلاً تمام اعلیٰ پھل دار پودوں میں کراس پولینیشن ہوتی ہے۔

ب: اہم نکات کا چارٹ بورڈ پر آویزاں کیا جائے اور طلبہ کو نقل کرنے کا کہا جائے۔

خلاصہ :

استاد اعادہ کے طور پر سبق کا خلاصہ چارٹ سے اخذ کروائے

خلاصہ:

پولی نیشن

ایسا عمل جس کے دوران پولن گرانز اینتھر کھل کر سٹگما پر پہنچتے ہیں۔

سیلف پولی نیشن

ایسی پولی نیشن جس میں پولن گرینز اینتھر سے نکل کر اسی پھول کی سٹگما پر پہنچتے ہیں۔

کراس پولی نیشن

جس کے دوران پولن گریز اینتھر سے نکل کر کسی دوسرے پھول کی سٹگما پر پہنچتے ہیں۔

خود آزمائی :۔

درست اور غلط کی نشاندہی کیجئے

1۔ پولی نیشن غیر جنسی تولید کا ایک طریقہ ہے۔

2۔ پولی نیشن کی دو اقسام ہیں

3۔ پھول کا نر تولیدی حصہ کارپل ہے۔

4۔ اوویول نر تولیدی خلیہ ہے۔

5۔ کراس پولی نیشن میں ایک پھول کے پولن گریز دوسرے کی سٹگما پر جاتے ہیں

ب۔ مختصر جوابات دیجئے

1۔ پولی نیشن کی تعریف کریں؟

2۔ اسکی کتنی اقسام ہیں۔

3۔ اس کی کون کون سی اقسام ہیں؟

4۔ سیلف پولی نیشن کی تعریف کریں اور دو مثالیں دیں؟

5۔ کراس پولی نیشن کی تعریف کریں اور دو مثالیں دیں

گھر کا کام :

اس سوال کا جواب اپنی کاپیوں پر لکھ کر لائیں۔

پولی نیشن کی تعریف کریں؟ اسکی کتنی اقسام ہیں اور آپ ان کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

بیالوجی :

ضیائی تالیف

تصور تدریس : ۔

(Photosynthesis)

مقاصد

اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ۔

1۔ وہ سمجھ سکیں کہ ضیائی تالیف کے لیے روشنی ضروری ہے۔

2۔ تجربے سے ثابت کرسکیں کہ ضیائی تالیف کے لیے کلوروفل کی موجودگی ضروری ہے۔

تدریسی اشیاء

3 پودے والے گملے تلے ہوئے۔ کالا کاغذ، بلیڈ (جس سے پتوں پر حروف کاٹنے ہیں)۔ تیز گرم پانی والا بیکر، امتحانی نلی

مواد تدریس:

ان تجربات کے بارے میں کچھ مواد اسی سبق کے حصہ اول میں دیا گیا ہے۔ ضیائی تالیف کے لیے روشنی ضروری ہے۔

1۔ جماعت کو 3 گروپوں میں تقسیم کریں۔

2۔ تینوں گروپوں سے 3 پودوں والے گملے منگوالیں (پودوں کو اندھیرے کمرے میں رکھیں)۔

3۔ روشنی کے ٹیسٹ کے لیے کاغذ لپیٹے پتوں والے گملوں کو صبح 8 بجے سے شام 1 بجے تک دھوپ میں رکھنا ضروری ہے۔ تیز گرم پانی بھی پاس رکھنا ضروری ہے۔

سرگرمی نمبر 1

سرگرمی نمبر 1 سے پہلے تجربے سے متعلق طلبہ کو ہدایات دے دیں

i۔ تینوں گروپ ایک ایک گملا الگ کرلیں۔

ii۔ ہر گروپ اپنے اپنے گملے سے دو۔ دو پتے منتخب کرے۔

iii۔ تینوں گروپوں سے کہیں کہ کالے کاغذ پر انگریزی کا کوئی حرف لکھ کر بلیڈ سے کاٹ لیں۔

iv۔ اب دونوں پتوں پر کاغذ اسطرح لپیٹیں کہ پتے اندر بیک ہو جائیں۔ انگریزی حرف اوپر کی طرف ہو۔

v۔ گملوں کو اٹھا کر باہر دھوپ میں صبح 8 بجے رکھیں۔

vi۔ تمام طلبہ 1 بجے دوبارہ اسی جگہ تشریف لائیں

vii۔ طلبہ سے کہیں کہ اپنے اپنے گروپ کے گملے الگ الگ کرلیں۔

viii۔ اب پتے پودے سے توڑ لیں۔

ix۔ ان سے کالا کاغذ ہٹا دیں۔

x۔ پتوں کو جلدی جلدی گرم پانی میں ڈبوئیں۔

xi۔ 30 سیکنڈ کے بعد نکالیں اسکو میتھائل الکحل والی امتحانی نلی میں ڈالیں جو کہ گرم پانی میں رکھی ہوئی ہو۔

xii۔ پتوں کا سبز رنگ اڑ جائے گا۔

xiii۔ اب ان پتوں کو آئیوڈین والے پانی میں ڈالیں۔اور اپنی کاپیوں پر اخذ کر کہ لکھنے کو کہیں

سرگرمی نمبر 2

ضیائی تالیف کے لیے کلوروفل کی موجودگی ضروری ہے۔

1۔ کیا آپ نے بھی دو رنگے پتے دیکھے ہیں؟

2۔ انکے دو رنگ ہونے کی وجہ کیا ہے؟

جماعت کو بتائیں کہ پتوں کے دو رنگے ہونے کی وجہ پوچھیں اور درج ذیل اخذ کرائیں کہ پتوں تبدیلی آ جاتی ہے۔ بتائیں کہ آیئے اسکے لیے ایک تجربہ کرتے ہیں۔

1:۔ طلبہ سے کہیں کہ وہ ایک ایسا پودا لائیں جس کے پتوں میں ہلکا، گہرا سبز دونوں رنگ موجود ہوں۔

2:۔ طلبہ سے کہیں کہ صبح سویرے اس پر ایلومینیم کا ورق اسکے دو پتوں پر لپیٹ دیں۔

3:۔ پودے کو 8 بجے سے ایک بجے تک دھوپ میں رکھوائیں۔

4:۔ اب پودے کے پتوں سے ایلومینیم کا ورق ہٹا کر ان کو

5:۔ کاغذ پر رکھ کر Trace کر لیں تا کہ کلوروفل کی پوزیشن واضع ہو۔

6:۔ اب پتے میں بنے ہوئے نشاستے کی موجودگی کو دیکھنے کے لیے آیوڈین کے محلول میں ڈال کر طلبہ کو دکھائیں۔

7۔ پتوں کے وہ حصے جو ہلکے سبز تھے وہ ذرا دیر بعد جو حصے سبز تھے نیلے ہو جاتے ہیں تو ثابت ہو گیا۔ ثابت شدہ نتائج تختہ سیاہ پر نوٹ کریں۔

تبدیلی کا درج ذیل مشاہدہ کروائیں

8۔ طلبہ سے اخذ شدہ نتائج دوبارہ بتانے کو کہیں۔

خود آزمائی :۔

ساتھ ساتھ پتوں کا جائزہ لیتے رہیں۔اور دو رنگوں والے پتے پودوں یا درختوں سے ہٹا کر انکو کاپی میں گوند سے جوڑ لیں۔ اور آئندہ اپنی جماعت کو ان پتوں کی مدد سے وضاحت کریں۔

بیالوجی :

تصور : ٹرانسپریشن :

مقاصد

اس سبق کی تدریس کے بعد طلبہ وطالبات اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ

i۔ ٹرانسپریشن کی تعریف کر سکیں۔

ii۔ ٹرانسپریشن کے عمل کو تجربے کے ذریعے بیان کر سکیں۔

iii۔ ٹرانسپریشن پر اثر انداز ہونے والے عوامل کو بیان کر سکیں۔

تدریسی اشیاء

بیل جار 2 عدد، صحت مند پودے والے گملے 3 عدد، لفافہ پولیتھین 1 عدد

تدریسی مداد

تمام پودوں کو اپنی زندگی کی بقا۔ نشوونما اور افعال انجام دینے کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پودے کی جڑیں مسلسل پانی جذب کرتی رہتی ہے۔ اور پھر اسے دوسرے حصوں تک زائیلم کے ذریعے منتقل کیا جاتا ہے۔ زمین سے جذب شدہ اور ترسیل کردہ پانی کی بہت ہی قلیل مقدار پودے کے افعال کی انجام دینے کے لیے پودے کے جسم میں موجود رہتی ہے۔ پانی کی زیادہ مقدار پودے کی سطح سے آبی بخارات کی صورت میں فضا میں خارج ہوتی رہتی ہے۔ ٹرانسپریشن تبخیر کا وہ عمل ہے جس میں پودوں کا اندرونی پانی بخارات کی شکل میں پتوں یا تنوں سے فضا میں خارج ہوتا ہے۔ تقریباً 90 فیصد پانی سٹومیٹا کے ذریعے جب کہ ۵ فیصد اپی ڈرمس سے بلاواسطہ خارج ہوتا ہے۔ یہ عمل اس وقت تیز ہوتا ہے جب پتے پانی سے بھر جاتے ہے اور ہوا میں نمی کم ہوتی ہے جب کہ خشک اور گرم موسم میں اس عمل سے پودے مرجھا جاتے ہیں۔ ایسی حالت میں پودے ٹرانسپریشن کے عمل کو ممکن حد تک کم کرتے ہے۔ ٹرانسپریشن کے بہت سے بلاواسطہ یا فوائد ہیں۔

ا۔ کھنچاؤ کی قوت کا پیدا ہونا۔

پ ے مسلسل اخراج کی وجہ سے پتوں میں ایک کھنچاؤ کی قوت پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے پانی پتے کی رگوں میں (Veins) سے پتے کے خلیوں میں کھنچاؤ آتا ہے۔ پتوں سے یہ کھنچاؤ تنے اور جڑ تک منتقل ہوتا ہے۔

ٹرانسپریشن کے ذریعے پیدا ہونے والی ایسی کھنچاؤ کے زیر اثر پانی زمین سے جڑوں تنے اور شاخوں سے ہوتا ہوا پتوں تک پہنچ جاتا ہے۔

ٹرانسپر یشن کے کھنچاؤ کی قوت پانی کو اونچے سے اونچے درخت کی چوٹی تک پہنچا سکتی ہے۔

۲۔ ٹرانسپر یشن پودوں میں پانی کی ترسیل کا باعث بنتی ہے۔ پانی میں حل شدہ نمکیات بھی ایسے عمل کے ذریعے جڑوں سے پودے کے دوسرے حصوں میں منتقل ہوتے رہتے ہیں۔اور ضرورت کی جگہ پر پہنچ جاتے ہیں۔

۳۔ دن کے وقت بہت زیادہ درجہ حرارت پتوں کی بافتوں (Tissues) کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

ٹرانسپر یشن کی رفتار اور اس پر اثر انداز ہونے والے عوامل:

کسی پودے کی سطح سے ہونے والی ٹرانسپر یشن کی رفتار مختلف اوقات میں بدلتی رہتی ہے۔ پتوں سے پانی کے اخراج میں یہ کمی بیشی موسمی حالات کی وجہ سے ہوتی ہے جب چند اہم ماحولیاتی عوامل درج ذیل ہے۔

i. روشنی ii. حرارت iii. ہوا میں نمی کا تناسب iv. ہوا کی رفتار v. زمین میں موجود پانی کی فراہمی

طلباء کو متوجہ کرنے کے لیے درج ذیل سوالات کریں تا کہ انکی وضاحت کے بعد Concept واضح ہو سکے۔

i. پودے کے کتنے حصے ہوتے ہیں۔

ii. سٹومیٹا کسے کہتے ہیں۔

iii. جڑ کیا کام سرانجام دیتی ہے۔

سرگرمی نمبر 1

۱۔ گلاس کو تین گروپوں میں تقسیم کریں

۲۔ تینوں گرپوں سے تین پودوں والے گملے والے گملے منگوالیں اور اسے اچھی طرح پانی دیں۔

۳۔ تینوں پودوں میں سے جو صحت مند ہوں۔اسے تجربے کے لیے منتخب کرلیں

نوٹ

سرگرمی نمبر 1 سے پہلے تجربے سے متعلق آپ طلبہ کو ہدایت دے دیں۔

۱۔ پہلا گروپ

گملے سے پانی کی تبخیر کو بدلنے کے لیے اسے پولیتھن کے لفافے میں لپیٹ کر دھاگے سے باندھ دیا۔

۲۔ دوسرا گروپ

اس گملے کو ہموار سطح پر رکھ کر گملے کو بیل جار سے ڈھانپ دیا۔

۳۔ تیسرا گروپ

پودے والا بیل جار کے قریب ہی اسی قسم کا ایک اور بیل جار کے پودے کے بغیر رکھ دیا ایک دن یا چند گھنٹے بعد طلبہ نے مشاہدہ کیا کہ

ا۔ نتیجہ: پودے والی بیل جار کی اندرونی سطح پر پانی نے قطرے موجود ہے۔ جب کہ خالی جار کی سطح خشک ہے تینوں گروپوں نے مشاہدہ کیا کہ پودے کے پتے سے آبی بخارات کے اخراج نے بیل جار کی سطح کو مرطوب کر دیا۔ آخر میں طلبہ کو استاد خود وضاحت کرے۔ کہ پانی کا پودوں کے جسم سے آبی بخارات کی صورت میں اخراج ٹرانسپریشن کہلاتا ہے۔

خلاصہ

آخر میں طلبہ سے پوچھیں اس سرگرمی سے ہم نے کیا سیکھا۔

اور مقاصد کو تختہ سیاہ پر Key Points کی شکل میں نوٹ کیا جائے۔